

**VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta elektrotechniky a informatiky**

**Absolvování individuální odborné praxe  
Individual Professional Practise in the Company**

**2008**

**David Hrubý**

VŠB –TU Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra: informatiky

Akademický rok: 2008/2009

## **Zadání bakalářské práce**

Student: David Hrubý

Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma: **Absolvování individuální odborné praxe**

**Individual Professional Practise in the Company**

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: (Název firmy)
2. Struktura závěrečné zprávy:
  - a. Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
  - b. Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe
  - c. Zvolený postup řešení zadaných úkolů
  - d. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
  - e. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
  - f. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury: Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Dr.Ing. Eduard Sojka

Konzultant: Ing. Vladimír Mika

Datum zadání: 30. 11. 2008

Datum odevzdání: 7. 5. 2009

Podpisy děkana a ved. katedry:

**Prohlášení Studenta**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 7.5.2009

Podpis studenta.....

## **Obsah bakalářské práce**

<b>1) Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2) Popis odborného zaměření firmy a popis pracovního zařazení studenta .....</b>	<b>1</b>
<b>3) Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe a jejich řešení .....</b>	<b>3</b>
3.1. Sestavování osobních počítačů.....	3
3.2. Instalace operačního systému .....	4
3.3. Kontrola kancelářské techniky .....	5
3.4. Zabezpečení sítě a ochrana dat .....	6
<b>4) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti uplatněné studentem v odborné praxi...</b>	<b>8</b>
<b>5) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe.....</b>	<b>8</b>
<b>6) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a jejich celkové zhodnocení.....</b>	<b>9</b>

## **Abstrakt a klíčová slova**

### **Abstrakt:**

V této bakalářské práci jsou shrnuty poznatky z odborné praxe probíhající ve společnosti ISIT a.s.. V úvodní části této práce je popsáno působení této společnosti na trhu a jejich marketingové zaměření. V další kapitole následuje popis zadaného úkolu kompletace osobních počítačů, na kterou navazuje popis instalace operačního systému. Práce pokračuje popisem dalšího úkolu, čímž je kontrola kancelářské techniky. Posledním řešeným úkolem je zabezpečení sítě a ochrana dat. Práce je zakončena zhodnocením uplatněných a chybějících znalostí a také celkových zhodnocením dosažených výsledků.

### **Klíčová slova:**

Sestavování osobních počítačů, Instalace operačního systému, Zabezpečení sítě, ochrana dat, kompletace.

### **Abstract:**

In this Bachelor work are summarized achieved findings from Individual Professional practise done in company ISIT a.s. In the opening part is described assesment of this company on the market and their business scope. In the following chapter is description of assigned task what is completion of personal computers and instalation of operating system. Work continues with description of next task which is checking of office technics. Last solved task is security of net and data protection. Work ends with evaluation of alleged and missing knowledge and complete evaluation of achieved results.

### **Key words:**

Assembly of personal computers, Installation of operating system, Security of net, Data protection, Completion.

## **Seznam užitých symbolů:**

ATA	Advanced Technology Attachment
BIOS	základní vstupně – výstupní systém (Basic Input-Output System)
CASE	Počítačová skříň (Computer-aided software engineering)
CD	Kompaktní disk (Compact Disc)
CPU	Procesor (Central Processing Unit)
DVD	Digitální víceúčelový disk (Digital Versatile Disc)
IDS	Systém detekce narušení (Intrusion Detection System)
IS	Informační systém
IT	Informační technologie
NTFS	New Technology File Systém
PC	Osobní počítač (personal computer)
SATA	Seriál ATA
TB	Terabyte
USB	Univerzální sériová sběrnice (Universal Serial Bus)
VPN	Virtuální privátní síť (virtual private network)
WWW	World Wide Web

## **1. Úvod**

Bakalářské práce byla vytvářena během odborné praxe ve firmě ISIT, zabývá se kompletací osobního počítače a zároveň instalací základního softwarového vybavení, které je potřeba k využívání počítače. Dalším bodem řešení je otázka kontroly kancelářské techniky a řešení problémů, které s ní mohou souviset. Posledním bodem bakalářské práce je řešení zabezpečení sítě a ochrany dat.

## **2. Popis odborného zaměření firmy a popis pracovního zařazení studenta**

### **Firma ISIT, a.s.**

Firma ISIT, a.s. je firma s dlouholetou tradicí navazující na existenci Závodu výpočetní techniky. Firma vznikla v lednu 2001 jeho transformací. V současné době má firma 18 zaměstnanců. V říjnu 2005 získala firma certifikát ISO 9001. Certifikační autoritou byla firma BVQI.. V říjnu 2007 obhájila firma certifikát ve druhém dozorovém auditu.

Dlouhodobé zkušenosti pracovníků ISIT, a.s. (30 let) se projevují v rozsahu a kvalitě u následujících služeb:

- Komplexní IS pro dopravní i nedopravní organizace
- Vývoj, tvorba a údržba aplikačního programového vybavení
- Výroba, kompletace a prodej PC
- Servis, údržba a renovace výpočetní techniky
- Komunikace a přenosy
- Prezentace a školení
- Implementace a provoz systémů
- Správa počítačových sítí
- Tvorba a údržba www stránek

### **Obecný popis systému - jeho možnosti**

**ISIT**, a.s. vyvinul a rozšířil integrovaný informační systém pro řízení a správu dopravních a nedopravních firem. Systém je vytvořen na platformě vnořené databáze CACHE a pracuje na platformách DOS, Windows 3.11, Windows 95, 98, Windows NT, W2K, WXP a LINUX. Výhodami tohoto systému jsou především jednotné řízení, správa a plánování pomocí integrovaného softwaru, široká funkčnost - pokrytí všech činností ve firmě, modularita - systém lze použít jako celek nebo po dílčích částech, integrace-jednotná distribuovaná databáze, dostupnost dat on-line, pružnost, jednotnost a jednoduchost obsluhy, bezpečnost a utajení dat a otevřenost pro různé hardwarové a softwarové platformy.

Vnořená databáze CACHE vyniká bezpečností, vysokou rychlostí přístupu k datům a malými nároky na hardware.

Postrelační databáze CACHE byla oceněna jako databáze roku 1998. Databáze CACHE je kombinace výkonnosti a rozšiřitelnosti transakčně orientovaného mnoha rozměrného datového modelu na jedné straně a přizpůsobivosti produktivity objektové technologie na straně druhé. Zmíněné schopnosti činí z postrelační databáze ideální vývojovou základnu pro výkonné transakční aplikace.

### **Postavení na trhu**

Specifické zvláštnosti dopravního procesu automobilové dopravy a zvláštností systému je jeho řízení. Vytváří podmínky pro omezený okruh softwarových řešitelů této problematiky. V České republice řeší v současné době dopravní komplexní informační software tři specializované firmy. Přední místo zaujímá ISIT, a.s., který je úzce napojen na dopravní a spediční organizace v celé České republice. Tímto je zaručen neustálý rozvoj IS a IT v řízení dopravy a spedice.

### **Pracovní zařazení studenta**

- Výroba, kompletace PC
- Servis, údržba a renovace výpočetní techniky



### **3. Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe a jejich řešení**

Na počátku mé odborné praxe jsem dostal za úkol seznámit se s pracovištěm a projít bezpečnostním školením.

#### **3.1. Sestavování osobních počítačů**

Mým úkolem bylo sestavovat nové počítače, popřípadě výměna komponentů u starší výpočetní techniky. Při sestavování nových počítačů jsem měl k dispozici následující komponenty:

- Základní deska
- CPU (procesor) + větrák
- Grafická karta
- Operační paměť
- Zdroj
- Pevný disk
- DVD mechanika
- CASE (PC skříň)
- Záslepku do CASE; kabely na disky a mechaniky; šroubky (většinou 2 druhy); šroubovák (křížový).

Řešení: Vlastní realizaci daného úkolu jsme si rozvrhnul do několik etap:

##### **Etapa I: Základní deska**

Procesor: Jelikož bych měl ve skříni málo místa pro manévrování, položím si základní desku na nějakou rovnou plochu. Nejprve jsem začal montáží procesoru. Ten jsme vložil do patice (u AMD dírkovaná plocha) a pomocí páčky následně zaaretoval.

Chladič: Další na řadě byla montáž chladiče, ten jsem umístil nad procesor a zapojil pomocí konektoru, který je označen CPU na desku.

Paměti: U operační paměti jsem si dal pozor na její orientaci a podle výstupků v patici vložil modul.

### **Etapa II: Zakomponování do skříně**

Příprava skříně: Nejdříve jsem odšrouboval bočnice skříně a jako první věc odstranil záslepku pro mechaniku a skříně, následně jsem vložil záslepku pro typ základní desky, kterou budu do skříně vkládat. Přiložil jsem si desku k otvorům ve skříně, abych zjistil, jak je třeba rozmístit nadstavovací šrouby a našrouboval je.

Zapojování CASE → drátků základní desky: Ještě před vložením desky do skříně jsem provedl zapojení konektoru ovládající USB, diody a reset/power off. Pro toto zapojení jsem využil manuálu, který se dodává k základní desce. V tuto chvíli jsem již měl vše připravené a mohl jsem přišroubovat základní desku ke skříně a vrhnout se na další etapu.

### **Etapa III: Mechanika, disk, karty**

Umístil jsem mechaniku a pevný disk do skříně a přišrouboval, jelikož již oba využívaly rozhraní SATA (Serial ATA) nemusel jsme zde řešit zapojení jako Master, Slave nebo Cable Select, ale připojil jsem je přímým a samostatným kabelem k řadiči. Nakonec jsem do slotu PCI - Express vložil grafickou kartu.

### **Etapa IV:Zapojení napájení**

V této etapě jsem již připojil konektor ze zdroje do základní desky, dále konektor pro napájení grafické karty a v případě SATA pevného disku a mechaniky jsem použil redukci.

### **Etapa V:Závěrečné zkompletování**

Nakonec jsem pomoci stahovacích pásku jednotlivé kabely, aby nedošlo k jejich vniknutí do větráku chladiče a uzavřel skříň.

## **3.2. Instalace operačního systému**

V tomto případě jsem měl za úkol nainstalovat operační systém.

Řešení: V tomto úkolu jsem jako operační systém instaloval Windows XP profesionál. V biosu jsem si nastavil bootování (načítání) na CD a po restartu nechal spustit systém z disku CD. V této části instalace mám možnost vytvořit si vlastní oddíly na disku, využil jsem této možnosti a vytvořil 2 oddíly:

- C - který bude sloužit jako systémový disk

- D - ten bude sloužit jako datový disk

Důvod proč jsem tak učinil byl prostý: bude-li třeba v budoucnu formátovat systémový disk, uživatel nebude muset zálohovat všechna potřebná data, ale bude je mít umístěna na disku D.

Oba oddíly jsem naformátoval se zvoleným systémem souborů NTFS, který je používán v operačních systémech Windows NT, Windows 2000 a Windows XP. Poskytuje zvýšenou spolehlivost, stabilitu a zabezpečení a podporuje velké pevné disky až do velikosti 2 terabajtů (TB).

Po restartu se spustí instalace dle průvodce Windows XP. V tomto průvodci jsem měl možnost nastavit jazyk. Nechal nastavení jazyku na češtinu. Propracoval jsem se k oknu, do kterého je třeba vložit aktivační kód, který jsem vyplnil z legálně zakoupených Windows XP. V dalších oknech jsem nastavil název počítače, heslo správce, správné datum, čas, časové pásmo a jako poslední nastavení sítě, kde jsem označil možnost „typické nastavení“. V tuto chvíli již bude instalátor pracovat samostatně.

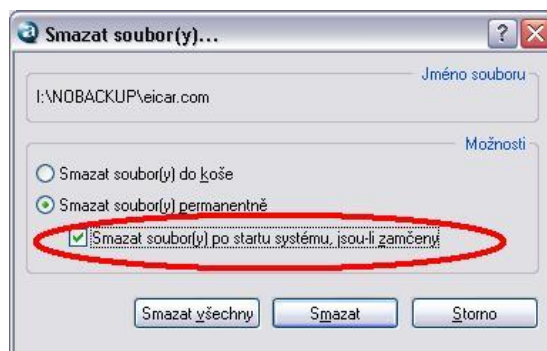
Po dokončení instalace se nám počítač restartuje a ještě před tím, než se dostaneme pod klasické rozhraní exploreru, je třeba se propracovat jednoduchým průvodcem. V tomto průvodci je nutností zadat alespoň jeden uživatelský účet. V mém případě to byl účet s názvem “USER” a to proto, že jsem neznal uživatele pro koho byl počítač určen (tento název je možné změnit později již v systému Windows).

### 3.3. Kontrola kancelářské techniky

V tomto úkolu jsem měl zkontrolovat počítače zaměstnanců a techniku jimi využívanou. V případě zjištění nějakého problému jej vyřešit.

Řešení: Tento úkol spočíval v kontrole aktualizací jednotlivých počítačů, popřípadě prodloužení licence softwaru sloužícímu k zabezpečení počítače vůči útokům. V případě, že jsem objevil přítomnost viru, k jeho odstranění jsem využíval antivirový program “AVAST”, který virus objevil a následně i odstranil. Avšak v případě, že virus nešel odstranit a objevilo se chybové hlášení “přístup odepřen“, jsem postupoval následovně:

- Nejprve jsem vypnul funkci **Obnovení systému**. Postup je popsán v nápovědě k Windows a restartoval počítač
- Otestoval AVASTEM infikovaný soubor ještě jednou, jakmile se objeví okno "Byl nalezen virus!", nechal jsem jej smazat.
- Potom se objeví menší okno, kde jsem zaškrtnul možnost **"Smazat soubor(y) po startu systému, jsou-li zamčeny"**.



- Restart počítače. Po restartu by měl být infikovaný soubor smazán.

Tato kontrola zahrnovala také kontrolu veškeré kancelářské techniky jako faxy, skenery, tiskárny.

### 3.4. Zabezpečení sítě a ochrana dat

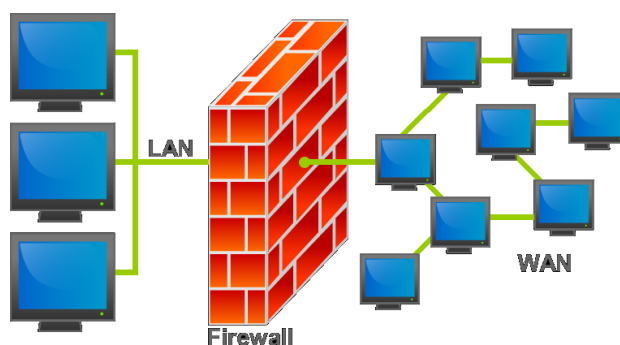
V tomto úkolu jsem měl teoreticky zpracovat, jak předcházet a odolávat útokům vůči síti a možnosti, jak chránit přenášená data.

#### Základní bezpečnostní rizika internetu

- útoky z vnějších sítí, průniky do lokálních sítí za účelem zcizování data
- ztráta dat a případně ochromení provozu firmy způsobené virovou nákazou
- obtěžování, ztráta času a růst nákladů kvůli nevyžádané poště

#### Bezpečnostní řešení pro síťovou komunikaci

- **Firewall:** Síťové zařízení, které slouží k řízení a zabezpečování síťového provozu mezi sítěmi s různou úrovní důvěryhodnosti a zabezpečení. Zjednodušeně se dá říct, že slouží jako kontrolní bod, který definuje pravidla pro komunikaci mezi sítěmi, které od sebe odděluje. Tato pravidla historicky vždy zahrnovala identifikaci zdroje a cíle dat (zdrojovou a cílovou IP adresu), zdrojový a cílový port, což je však pro dnešní firewally už poměrně nedostatečné. Modernější firewally se opírají přinejmenším o informace o stavu spojení, znalost kontrolovaných protokolů a případně prvky IDS.



- **Virtuální privátní síť (VPN):** Rozšíření firewallu o bezpečný přístup do vnitřní sítě z externích pracovišť, a to buď ze samostatných mobilních PC (remote access VPN) nebo z lokálních sítí vzdálených poboček (site to site VPN).
- **Systém detekce narušení (IDS):** Rozšíření firewallu o detekci útoků a pokusů o průnik do vnitřní sítě s případnou reakcí na narušení formou okamžité změny pravidel komunikace na firewallu.

#### **Bezpečnostní řešení pro ochranu obsahu přenášených dat**

- **Šifrování:** Ochrana dat před neautorizovanými změnami (změnami integrity) a zneužitím informací. Příkladem je implementace ochrany poštovní komunikace pomocí podpisových certifikátů.
- **Mail Antivir a Antispam:** Kontrola obsahu poštovního provozu a odhalování vadných zásilek pomocí špičkových antivirových a antispamových programů.

#### **4. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti uplatněné studentem v odborné praxi**

Teoretické a praktické znalosti, kterých jsem mohl využít bylo mnoho. Ať už znalosti získané z předmětu Architektura počítačů, které jsem byl schopen využít u sestavování počítačů, tak i znalosti získané v předmětu Správa počítačových systémů, jenž mě pomohly u instalace operačního systému, tak i u řešení problémů vzniklých u kancelářské techniky. V poslední řadě to byly znalosti získané v předmětu Počítačové sítě, kterých jsem využil při řešení zabezpečení sítě a ochrany dat.

#### **5. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe**

Se znalostmi a dovednostmi, které mě scházely jsem se setkal u kompletace počítačů, kde bylo zapotřebí znát a dodržovat určitý pracovní postup, aby nedocházelo k poškození nebo zničení použitých komponentů vlivem nesprávného technologického postupu a nedodržení zásad pro kompletaci. Zásady a rizika, při kompletaci:

- **Statická elektřina** - než začnete práci, je dobré se nějak uzemnit nebo se před manipulací vybijet například o kostru PC. Měli by jsme se vyhnout nošení oblečení, které by mohlo generovat statickou elektřinu, která by se mohla přenést na komponent a zničit jej.
- **Nic se nedělá hrubou silou** - vyvarovat se přílišnému dotahování šroubků nebo vkládání komponentů do slotů pod velkým tlakem.
- **Zabránit možnosti pádu nějakého komponentu** - při pádu komponentu by mohlo dojít k jeho poškození nebo i dokonce zničení.

## **6. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a jejich celkové zhodnocení**

Náplní mé práce ve společnosti ISIT byla údržba personálního počítačového vybavení spojená s instalací základního softwaru včetně jeho vyzkoušení. Dalšími přidělenými úkoly byla instalace firewallu, aktualizace antivirových programů a jiných softwarů potřebných k zabezpečení nebo k práci počítače. Myslím, že jsem svou prací pomohl IT oddělení firmy ISIT, v jejich úkolu správného chodu informačních technologií. Domnívám, že má práce ve firmě ISIT přispěla k bezproblémovému chodu informačních technologií.

### **Doporučená Literatura**

BOUBALA, Pavel. *Windows XP: Podrobný průvodce začínajícího uživatele*. 1.vyd. Praha: Grada, 2002. 216 s. ISBN: 80-247-0256-8

THOMAS, M. Thomas *Zabezpečení počítačových sítí: bez předchozích znalostí*. 1.vyd. Praha: Computer Press, 2005. 344 s. ISBN: 80-251-0417-6